



**EVALUACION DE LA PERDIDA DE MANGO EN COSECHA EN LA
REGION DE CORDOBITA - MUNICIPIO DE CIENAGA**

JOSE M. ELIAS GARCIA

WILMAN OLIVEROS BORNACHERA

**Trabajo de grado presentado como requisito
parcial para optar al título de Administrador
de Empresas Agropecuarias.**

**Director: CLEMENTE NOGUERA T.
I. A. - U. M.**

**UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS
PROGRAMA DE ADMISTRACION DE EMPRESAS AGROPECUARIAS.
SANTA MARTA**

1995

Tes.
~~989 A.A.~~
~~642c~~
EA
00018

20177

**EVALUACION DE LA PERDIDA DE MANGO EN COSECHA EN LA
REGION DE CORDOBITA - MUNICIPIO DE CIENAGA**

JOSE M. ELIAS GARCIA

WILMAN OLIVEROS BORNACHERA

UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA

FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS

PROGRAMA DE ADMINISTRACION DE EMPRESAS AGROPECUARIAS

SANTA MARTA

1995

**“ Los Jurados examinadores de la presente memoria de grado,
no serán responsables de los conceptos y juicios emitidos por
los Autores “.**

Nota de aceptación

Director: CLEMENTE NOGUERA T.

Jurado: EZEQUIEL LINERO

Jurado: OSWALDO MAZENETT I.

Santa Marta, Octubre de 1995

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan sus agradecimientos:

- A LAYNE ESCOBAR. Tecnóloga Agropecuaria
- A IVONNY ZAPATA. Tecnóloga Agropecuaria.
- A EZEQUIEL LINERO. Economista Agrícola. Profesor de la Universidad del Magdalena. Jurado
- A OSWALDO MAZAENETT. Licenciado en Ciencias Agropecuarias. Profesor de la Universidad del Magdalena. Jurado
- A CLEMENTE NOGUERA T. Ingeniero Agrónomo. Universidad del Magdalena. Jefe de Unidad Técnica Ciencias Agropecuarias INFOTEP. Ciénaga. Director de la memoria de grado.
- A REINALDO ESTRADA. Administrador de empresas. Rector del INFOTEP. Ciénaga.
- A Todos los propietarios de las fincas encuestadas en la región de Cordobita.
- A Al Programa de Administración de Empresa Agropecuaria
- A La Universidad del Magdalena.

DEDICATORIA

- A mi madre Marina G. de Elias.
- A mi padre Cayetano Elias (Q. E. P. D.).
- A mis hermanos.
- A mis sobrinos.
- A Rosalba Peñate.
- A Mis amigos.

JOSE.

DEDICATORIA

- A Dios “ Rey de Reyes. “
- A mi madre Ana Bornachera.
- A mi padre Alfredo Oliveros (Q. E. P. D.).
- A mis hermanos
- A mi esposa Nuris Polo.
- A mis hija Linda Beatriz .
- A mi hijo Kevin Mauricio.
- A Santos Mendoza.
- A Rodolfo Polo.

WILMAN.

LISTA DE TABLAS

	Pág.
TABLA 1. Características externas de variedades criollas de mango.	17
TABLA 2. Encuestas realizada en la vereda Cordobita.	25
TABLA 3. Porcentaje de variedades de mango sembradas por finca.	32
TABLA 4. Determinación porcentual de pérdidas de mango.	34

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
FIGURA 1. Variedades criollas. Finca El Porvenir.	9
FIGURA 2. Variedad Tommy Atkins.	10
FIGURA 3. Arbol en producción. Región de Cordobita.	16
FIGURA 4. Empaque utilizado en la Región de cordobita.	19
FIGURA 5. Selección y empaque. Finca California.	21

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
ANEXO 1. Encuesta para fincas productoras de mango.	41
ANEXO 2. Cosechando con mallas para protección de la fruta.	42
ANEXO 3. Transporte de la fruta al centro de acopio.	43

CONTENIDO

	Pág
1. INTRODUCCION	1
2 REVISION DE LITERATURA	4
2.1 CLASIFICACION BOTANICA	8
2.2 VARIEDADES CRIOLLAS COLOMBIANAS	9
2.2.1 Variedad Hilaza	9
2.2.2 Variedad Azúcar	10
2.2.3 Variedad Chancleta	10
2.3 VARIEDADES NO CRIOLLAS	11
2.3.1 Variedad Tommy Atkins	11
2.3.2 Kent	11
2.3.3 Irwin	11
2.3.4 Van Dyke	12
2.3.5 Ruby	12
2.4 AREAS PRODUCTORAS DE MANGO	12
2.5 PRODUCCION	13
2.6 COSECHA	15
2.7 POSTCOSECHA	18
2.7.1 Empaque	18
2.7.2 Almacenamiento	19

	Pág
2.7.3 Procesamiento	21
3. DISEÑO METODOLOGICO	23
3.1 UBICACION DE LA ZONA DE ESTUDIO	23
3.2 METODOLOGIA	23
3.2.1 Información Primaria	23
3.2.2 Información Secundaria	24
3.2.3 Selección de variables de Análisis	24
4. EVALUACION DE LAS PERDIDAS DE MANGO	26
4.1 FORMAS DE COSECHAR EL MANGO	26
4.2 ESTADO IDEAL DE MADURACION DEL MANGO	27
4.3 FINCAS CON ARBOLES MUY VIEJOS Y ALTOS	28
4.4 VARIEDAD DE MANGO POCO COMERCIAL	29
4.5 MANEJO INADECUADO DE FRUTA EN LA FINCA	29
4.6. RESULTADOS	30
4.6.1 Determinación porcentual de variedades de mango sembradas por finca	31
4.6.2 Determinación porcentual de pérdida de Mango	31
5. CONCLUSIONES	35
6. RECOMENDACIONES	37
BIBLIOGRAFIA	39
ANEXOS	41

1. INTRODUCCION

Colombia presenta grandes posibilidades en la producción de frutas tropicales y subtropicales para el consumo nacional e internacional, en especial en la región de Cordobita con el cultivo de mango considerado como un excelente producto para el consumo fresco y su procesamiento industrial para el mercado interno y la exportación.

El mango es un frutal importante desde el punto de vista económico para la producción agrícola de los países tropicales y subtropicales, presenta características de suavidad y aroma excelente, lo cual hace que tenga una amplia aceptación en el mercado tanto interno como externo.

El cultivo de mango (*Mangifera Indica L.*) variedades, azúcar, chancleta, número once e hilaza se siembran en la Costa Atlántica con bajo nivel tecnológico respecto a los factores que ejercen influencia en la obtención de una optima calidad en la cosecha

Se sabe que en la actualidad son cosechados los frutos en diferentes estados avanzados de madurez, la recolección se efectúa de varias maneras:

la primera, sometiendo el árbol a un remezón, la segunda utilizando una perdiga (vara larga en la cual se ata un gancho en su extremo) y la tercera, recogiendo en forma manual directamente del árbol. En las dos primeras, los frutos caen al suelo ocasionándole magulladuras que crean condiciones favorables al ataque de microorganismos y acelera los procesos fisiológicos de descomposición, disminuyéndose la calidad y el período de almacenamiento e incrementando en consecuencia las pérdidas en postcosecha.

Esta forma de cosecha rudimentaria es producto del bajo nivel tecnológico en todas sus etapas de producción, ya que se desconoce, entre otras cosas el manejo del cultivo durante la fase de precosecha, los sistemas de recolección más eficientes, las características de la floración, fructificación y su relación con el medio ambiente.

Si se tiene en cuenta los problemas inherentes a la fructificación se encontraría, que muy probablemente la cosecha se está realizando en estados demasiado avanzados de madurez del fruto, con lo cual se presenta una disminución en la calidad y se acorta el tiempo de estantería del producto.

Lo anterior, plantea la necesidad de brindarle al productor criterios para realizar un

manejo general del cultivo con miras a conseguir frutos de optima calidad y al mismo tiempo proporcionarles las técnicas adecuadas de manejo, a fin de disminuir su perecibilidad y lograr un aumento de la rentabilidad.

El objetivo general de esta investigación es el de determinar los factores determinantes de las pérdidas de mango en cosecha de la vereda de Cordobita, Municipio de Ciénaga.

2. REVISION DE LITERATURA

En Colombia no se encuentra definida la totalidad de has. sembradas de mango; existe una controversia en las afirmaciones de algunos autores puesto que manifiestan unos que existen alrededor de 4.500 has que producen unas 38.000 toneladas con una rendimiento aproximado a las 8.0 toneladas /has sólo 1830 están tecnificadas En el Magdalena se reportan 320 has. Las zonas de mayor potencial productivo se ubican en la Costa Atlántica, Tolima, Huila y los Llanos Orientales. Otros autores reportan un área nacional de producción de mango de unas 7.020 has. Tampoco se conoce con exactitud cuando fue introducido el mango en Colombia, se sabe que existe desde el siglo pasado, establecido de manera silvestre en las zonas cálidas de los valles interandinos, la Costa Atlántica y los Llanos Orientales. 8

Los suelos en mango de la Costa Atlántica son franco arcillosos, arcillosos y arcillo- limosos, profundos, con ph de 6.0 a 6.5 y fertilidad que va de mediana a alta, se cultiva en alturas inferiores a los 30 metros sobre el nivel del mar. Con temperaturas promedio de 28°C y con humedad relativa del 78%.

El mango es un producto agrícola de gran demanda por países como Japón EE.UU. y los países de la C.E.E (Comunidad Económica de Europa). La oferta colombiana se estima en 4.600 toneladas en 1992 y 8.805 toneladas en 1994.

Cartagena y Vega (op cit) sostienen que el mango en Colombia tiene un futuro promisorio, pues a corto plazo puede ser un renglón importante de las exportaciones no tradicionales y un componente control en la dieta alimenticia nacional.

Un reciente “análisis internacional del sector hortifrutícola para Colombia “ elaborado por la Universidad de los Andes para la Corporación Colombia Internacional incluye el mango de azúcar como uno de los cultivos exóticos que tiene posibilidades exportables a los mercados de Alemania. 16

El mango es un cultivo de bajo costo exigente en insumos y labores, sin embargo falta probar si este comportamiento se mantiene al incrementar las áreas con el mango de azúcar como única variedad.

El informe agrega “ la producción de frutas está en gran medida en manos de pequeños productores o economías campesinas. Sin manejo de criterios de calidad agravada por un sistema deficiente de transferencia de tecnología”... “La agroindustria está pobremente desarrollada”...existe inseguridad...”hay problemas graves como la presencia de la mosca de la fruta” no hay un sistema adecuado de información de

precios y mercados internacionales al alcance de los interesados y una mala articulación entre organismos de investigación y el sector productivo” tampoco existe una cultura de calidad a nivel de productor, comercializador, transportador y consumidor.

“Se presentan grandes pérdidas postcosechas por manejo inadecuado de los productos y falta de investigación en este campo”.

Este análisis destaca fortalezas en la situación nacional “ en la organización gremial de grupos de empresarios para lograr apoyo para el cultivo del mango y crecimiento del mercado interno “ como debilidades que las áreas dedicadas a la producción son insuficientes para satisfacer las demandas de los mercados tanto nacional como internacional “como es el caso del mango de azúcar, se desarrolló en áreas tan reducidas que la producción total no alcanzaría a cubrir una pequeña porción de los requerimientos del mercado que oscila entre unas 90.000 - 100.000 toneladas anuales”. 15

Otros estudios realizados por alumnos de la Universidad del Magdalena en el Centro de Investigación de Sevilla Caribia (Magd,) la cual sirvió de base para la graduación y que fue la elaboración de su tesis a Luz Montenegro y Diomara Suárez “Crecimiento, desarrollo, maduración del mango “ quedó establecido que el fruto madura a las 11 semanas y debe cosecharse a las 14, se identificaron dos cosechas”.

La “mitaca “ en noviembre y diciembre y la “principal” en marzo y junio.

En la primera se manifiesta el “mejor potencial genético” expresado en mejor longitud del fruto, mayor diámetro, peso y cantidad de sólidos solubles. El fruto toma forma oblonga oval características, la coloración natural varía de amarilla a rojiza a las 15 semanas de edad del fruto los sólidos se ubican en 18.36° brix en comparación con 13.0° brix del mango Haden, 18.16° brix del mango kenty 14.54° brix del mango tommy atkins.

Montenegro y Suárez: reportan la conversión del fruto siete días después de cosecha do a las 14 semanas de edad, cuando se almacenarán en condiciones ambientales de temperatura (28°) un estudio del ICA encontró que a 6° C en Caribia Sevilla (Magd.) el mango se mantiene por 25 días sin sufrir daño. 12

Carlos Gustavo Cano. Destaca el futuro de los jugos de fruta que se abren paso dentro de la denominada “guerra de las colas” o gaseosas por razones de salud en los países más prósperos y cultos del Norte de América, la unión C. Europa y Japón, entre los jugos promociona Snapple se encuentran los dietéticos y el té frío con sabor a mango: En nuestro estudio sobre los porcentajes de pérdidas de mango en cosecha se pretende mostrar el problema que afecta los rendimientos del fruto, como menciona Desruisseaux “ **El objetivo del control es encontrar donde están los errores de la ejecución a fin de corregirlos ; se deben controlar todos los detalles de**

ejecución para verificar si el cambio de un plan produce en realidad los beneficios que se buscan y encaso contrario hacer las correcciones necesarias que permitan alcanzar los objetivos propuestos “.

2.1 CLASIFICACION BOTANICA

Todos los cultivos de mango pertenecen a la especie **Mangifera Indica L.** El genero **Mangifera**, sin embargo contiene 41 especies distribuidas desde la India y Srilanka a las Filipinas, muchos de los suelos producen frutas comestibles. El mango típico es un árbol de tamaño mediano de 10 - 30 metros de altura, con un sistema radicular bien desarrollado que profundiza entre 6 - 8 metros, en tanto que en sentido lateral puede extenderse en un radio de 10 metros. El tronco es recto, cilíndrico y puede llegar a un metro de diámetro o más, con corteza de color gris o café, las hojas son alternas espaciadas irregularmente a lo largo de las ramas, oblonga lanceoladas, color verde oscuro brillante por el haz y verde amarillento por en envés. En estado inmaduro son de color violeta rojizo o bronceado, posteriormente se torna de color verde oscuro.

Las flores están dispuestas en un pedúnculo ramificado y terminal de aspecto piramidal, con raquis o tallos rosados o morados. En la misma inflorescencia se puede encontrar flores masculinas y flores perfectas o hermafroditas. La fruta del mango es una drupa variable en cuanto a su forma y dimensiones, pero generalmente es ovoide

oblonga, notablemente aplanada, redondeada, y obtusa en ambos extremos, de color verde, verde amarillento o amarillo; algunas variedades tienen matices de rojo, morado o anaranjado.

2.2 VARIEDADES CRIOLLAS COLOMBIANAS

2.2.1 Variedad Hilaza. Denominada Magdalena River, ideal para la agroindustria. Su pulpa se exporta a Estados Unidos, Europa e Israel. Tiene una concentración de azúcares de 15° brix, de corteza amarilla y abundante presencia de fibra. 4

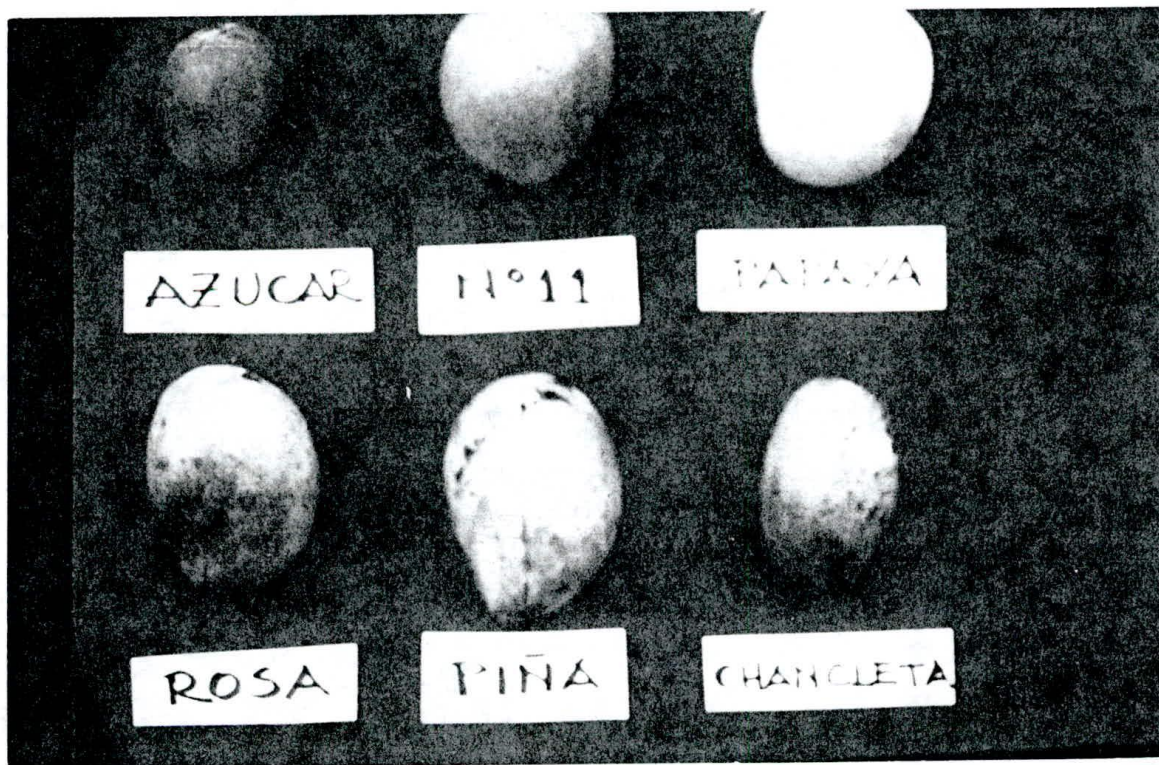


FIGURA 1. Variedades Criollas. finca El Porvenir.

2.2.2 Variedad Azúcar. Es una variedad nativa de Ciénaga, en la actualidad se exporta a Alemania y Europa. Llega a tener 22° brix , puede ser utilizado para la agroindustria de pulpas. Su aroma y colores vistosos los hacen muy apetecidos como fruta fresca; de colores amarillo, rojizo y verdoso, de forma redondeada, ovalada y alargada. (Ver tabla 1). 4

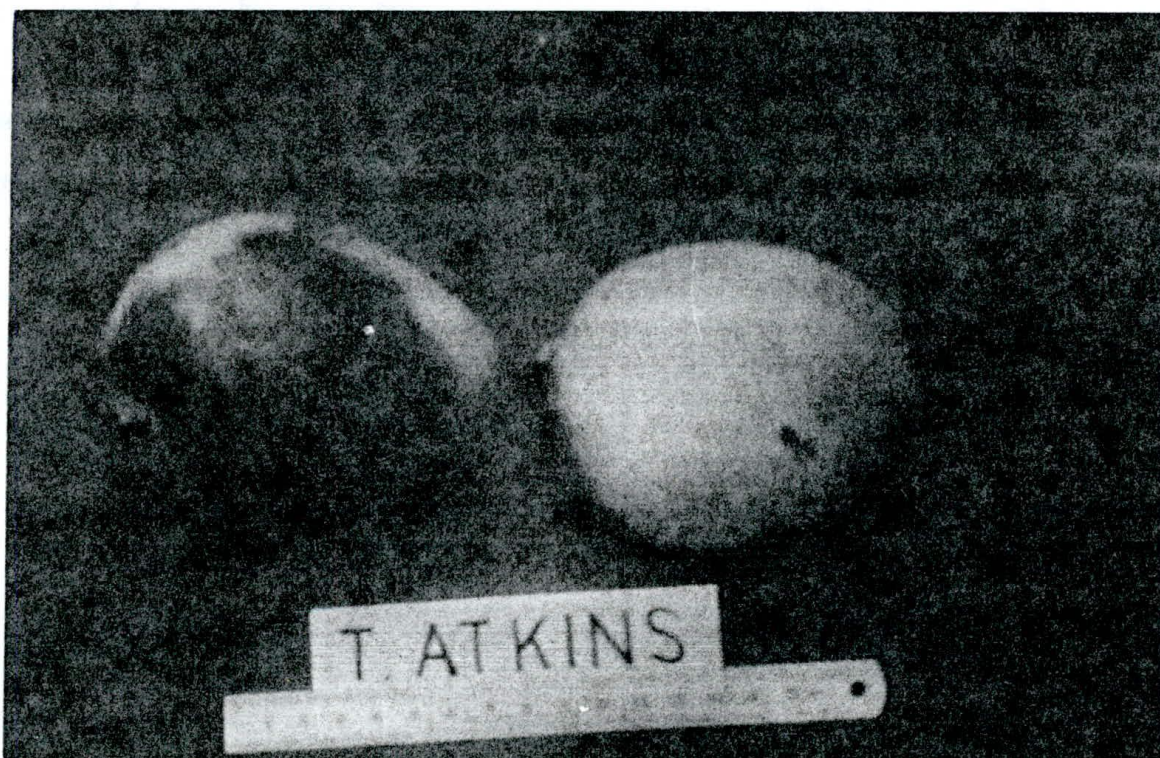


FIGURA 2. Variedad Tommy Atkins.

2.2.3 Variedad Chancleta. Es una variedad criolla, con presencia de fibra, color verde, amarillo, rojizo, tiene una característica especial que la hace sobresalir entre las variedades criollas, la cual es un aroma y sabor muy peculiares, y de forma alargada. 4

2.3 VARIEDADES NO CRIOLLAS

2.1.3 Variedad Tommy Atkins: Fruta de tamaño grande, con un peso promedio de 589 gramo, de forma oblonga oval. La cáscara es amarilla rojiza y en ocasiones púrpura, lisa, brillante, gruesa y resistente a daños mecánicos, con lenticelas bien visibles de color verde amarillento. La pulpa madera es de textura firme debido a la abundante cantidad de fibra fina. La semilla es pequeña y representa el 8% del peso de la fruta. La cosecha se hace a mitad de mayo. En ocasiones la gruta acusa los desordenes fisiológicos conocidos como "pudrición interna" y "nariz blanda", que la hacen indeseable para el mercado. El árbol es vigoroso, copa densa y con producción ligeramente alternante.

2.3.2 Kent: Fruta de tamaño grande, con 550 gr. de peso promedio, de forma ovalada orbicular. La piel es de color verde amarilla, de tamaño pequeño. La pulpa es jugosa con poca fibra, dulce y de agradable sabor, características que la colocan entre las variedades de calidad buena a excelente. La semilla representa el 9% del peso de la fruta. Es de cosecha tardía (julio-agosto), buena pero alternante. El árbol es de porte medio, con copa compacta, redondeada y hábito de crecimiento vertical.

2.3.3 Irwin: Fruta de tamaño mediano y resistente al transporte, con 340g de peso, de forma oblonga y comprimida lateralmente. La cáscara es de color amarillo con manchas rojas oscuras y brillante, presenta lenticelas pequeñas y blancas. La cosecha ocurre a mitad de junio y para lograr la mejor calidad se debe hacer cuando la fruta está madura. La planta es de porte medio a bajo de corona compacta, producción media que se manifiesta en racimos de frutas, algunas de las cuales su partenocarpica; es susceptible a la antracnosis.

2.3.4 Van Dyke: Fruta de tamaño mediano: con 330 g de peso promedio, de forma oval. La piel es amarilla con matices rojos y numerosas lenticelas amarillas. La pulpa es firme entre el 7 y el 8% del peso de la fruta. Se cosecha a mitad de Junio-Julio y representa una ligera alternancia. El árbol es de porte medio y de corona abierta.

2.3.5 Ruby: Fruta de tamaño mediana, con trescientos treinta gramos de peso promedio, de forma obicular oblicua reuniforme. La piel, de color amarillo anaranjado con fondo rojo oscuro, contiene numerosas lenticelas amarillentas. La pulpa dulce y sin fibras, de calidad buena a excelentes. La semilla representa el 9% del peso de la fruta, se cosecha a mitad de junio: los frutos se agrupan en racimos y algunos no partenocarpicos. El árbol es de vigor moderado, corona abierta y productiva y con tendencia a alternar.

2.4 AREAS PRODUCTORAS DE MANGO

El mango es una especie tropical del sudeste asiático originada en los bosques de Himalaya. Las mejores plantaciones del mundo se encuentran en Asia desde la India hasta la parte meridional de China, Java, Malasia y Tailandia.

Las mejores plantaciones del mundo se encuentran en Asia, desde la India hasta la parte meridional de China, Jqva, Malasia y Tailandia.

En el medio Oriente se cultiva en Egipto, Israel y parte de Arabia. También se explota comercialmente en las zonas cálidas de Australia y Filipinas.

En América del norte, se halla en EEUU (Florida) y México; en el centro, en Guatemala, el Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica y Panamá; en las Antillas las hay en Cuba, Jamaica, Haití y República Dominicana, Puerto Rico, Barbados y Trinidad; en el sur se cosecha en Colombia, las Guayanas, Brasil, Bolivia, la Costa del Ecuador, Perú y en el desierto de Chile.

No se conoce con exactitud cuando fue introducido el mango en Colombia; se sabe que fue desde el siglo pasado, establecido de manera silvestre, en las zonas cálidas de los valles interandinos, la Costa Atlántica y los llanos Orientales. La fruta de estos árboles se clasifica como "mango criollo".

Las primeras introducciones de variedades comerciales se hicieron desde Florida (E.E.U.U.) a Viotá (Cundinamarca) a mediados de la década del 50. A partir de entonces el cultivo se desarrolló de manera muy tímida y sólo a comienzos de 1980 reunió un incremento notable del área plantada en Tolima, Cundinamarca, Huila, Cesar, Atlántico y Llanos Orientales 11

2.5 PRODUCCION

La producción de mango se inició tres o cuatro años después de establecido en el campo. El rendimiento varía de acuerdo con las variedades y el lugar donde se cultiva, sin embargo se considera que en promedio una plantación con una densidad de 100 árboles por hectárea. En condiciones adecuadas de sanidad y nutrición rinde al octavo año de transplantado, unas 20 toneladas Has/año. Ver figura 3.

Algunas veces necesario inducir la floración para aumentar la cantidad de toneladas por hectáreas y reducir la estacionalidad, para esta labor se utiliza el Nitrato de Potasio Investigadores en varios

lugares del mundo han llegado a la conclusión de que el Nitrato de potasio es el químico más apropiado para inducir la floración en el mango. con base en los resultados de varios experimentos, el Nitrato de Potasio se usa ahora comercialmente en muchas plantaciones de mango.

Hay tres principales formas por las cuales los cultivadores deben inducir la floración fuera de temporadas en las plantas de mango.

- Para asegurar una cosecha temprana y así asegurar los precios del mercado.
- Para asegurar el período de cosecha y por lo tanto optimiza las oportunidades de mercadeo y la disponibilidades de mercadeo y la disponibilidad del laboreo.
- Para estimular la floración mientras aún hay suficiente humedad en el suelo para poder sostener una buena cosecha. Algunos estudios demuestran que si la presencia del Nitrato, las plantas no contienen el Nitrato reductosa.

Cuando el Nitrato y el Amonio son ambos proporcionados al follaje, se forma el Nitrato reductosa sin embargo, esta no es utilizada sino hasta que todo el amonio haya sido incorporado y metabolizado. Cuando solamente se aplica Nitrato al follaje se forma el Nitrato reductoso y es completamente utilizado por el normal crecimiento y la floración.

El KNO_3 es particularmente efectivo durante ciertos estados fisiológicos de la planta. Una investigación realizada en México mostró que los yemas de siete meses fueran la de mayor repuesta a la indicación de la floración con KNO_3 .

Estudios a Israel han demostrado que la formación del botón florar ocurre no solamente por la presencia de una hormona de floración que se forma en las hojas, sino también por la presencia de un factor no identificada relacionada con un alto polisacarido en los rebrotes.

La aplicación del KNO_3 durante el período cuando las ramas o, los botones contienen grandes cantidades de Carbohidratos, estimulará por tanto la floración uniforme que conllevará a una alta producción por árbol de mango. 1

2.6 COSECHA

La entrada de las cosechas puede cambiar con la variedad y la región por lo cual son tempranas, otras de mitad de temporadas y tardías. La proporción de la cosecha en las zonas productoras donde esta se da dos veces al año, puede cambiar en respuesta a factores climáticos o ubicación geográficas. Es así como en el Valle del alto Magdalena, la cosecha principal es el período abril-julio y la de mitaca durante Nov.-febrero.

Este aspecto es de mucho interés considerarlo cuando el destino de la fruta fresca es el mercado internacional y deba competir con otros países productores. Debido a las condiciones agrícolas de la vereda de cordobita la producción es durante todo el año.



FIGURA 3. Arbol en Producción. Región de Córdoba

- **Punto de Madurez.** La fruta debe ser cosechada cuando alcance su máximo crecimiento, el cual coincide con el punto de madurez fisiológico, de ahí la importancia de determinar este estado. Al respecto se han desarrollado algunos indicadores de laboratorio como la gravedad específica de la fruta entera y de contenido de almidón o de sólido solubles en la pulpa, sin embargo, su aplicación a resultado poco práctico, porque estos parámetros cambian con las variedades.

En la zona de estudio, no tienen en cuenta el punto de madurez al cosechar la fruta, esta se determina de acuerdo a los precios de los momentos, sin embargo, cuando se destina la fruta para exportación debe tenerse muy en cuenta el punto de madurez.

TABLA 1 CARACTERISTICAS EXTERNAS DE VARIEDADES CRIOLLAS DE MANGO

Variedades	Color externo	Presencia de fibra	Peso prom. en grs.	Forma	Epoca de cosecha
Azúcar	Amarillo rojizo	No	255	Redondeado	Enero a Julio
Hilaza	Amarillo	Si	150	Redondeado	Marzo a Julio
Chancleta	Verde, amarillo, rosado	Si	180	Alargado	Mayo a Julio
No 11	Verde amarillento	Si	232	Redondeado	Mayo a Junio
Candela	Rojo	Media	300	Redondeado	Mayo a Junio
Masa	Amarillento, rojo-verde	Escasa	390	Alargada	Abril a Julio
Manzanita	Amarillo-rojo rosado	No	150	Redondeado	Marzo a Junio
Piedra	Amarillento	Escasa	350	Redondeado	Abril a Junio
Piña	Amarillo	Escasa	213	Redondo	Mayo a Julio
Chancleta	Verdoso	Si	154	Alargado	Marzo a Julio
Papo de reina	Amarillo	No	500	Redondeado	Febrero a Junio

Fuente: Calderón Gonzalo 1988. Congreso Sociedad Latinoamericana de Ciencias Hortícolas.

Existe algunos caracteres visuales que pueden ser empleados para determinar el punto de corte en algunas variedades o tipos, como son: Color, Forma y el desarrollo de la fruta.

Aunque la producción de fruta debería ser favorecida por la formación abundante de panículas florales y flores, es baja debido a diversos factores, lo cual motiva que en esta especie se acentúe el fenómeno de alternancia que afecta a muchos árboles frutales.

Para mantener la calidad lograda en el árbol la recolección de la fruta debe ser hecha consumo cuidado, para ello debe disponer de las herramientas indispensables tales como tijeras, escaleras, carrochas y canastillas. Por otra parte, es necesario alistar el número suficiente de cajas para el transporte desde el campo hasta el sitio de lavado, clasificación y empaque. 11

2.7 POSTCOSECHA

Las prácticas de manejo de postcosecha son tan importantes como las de campo y deben estar orientadas a preservar y prolongar la vida de la fruta, sólo así se logra reducir las pérdidas que se presentan en esta etapa y que en algunos casos supera el 30%.

2.7.1 Empaque. Una vez que la fruta llega al sitio de empaque debe lavarse en agua fría con el objeto bajar la temperatura inicial, la cual contribuye a eliminar el látex a través del punto de corte. Así mismo se ha encontrado que el tratamiento con agua caliente a 52° C durante tres minutos, ayuda a controlar el ataque de patógenos y plagas pero acelera el proceso de maduración. En las fincas que se visitaron realizando la encuesta para el estudio, observamos que algunas empacan directamente sin aplicación de ningún tipo de tratamiento, otras únicamente agua al clima para quitarle suciedad a la fruta, en general no hacen prácticas de conservación del mango.



FIGURA 4. Empaques utilizado en la región de Cordobita.

En la zona de estudio, los empaques utilizados en las fincas son guacales, cajas plásticas y cajas de cartón. La cantidad de mango por empaque depende del tamaño de éste existen guacales pequeños y grandes de 200 - 400 mangos respectivamente, las cajas grandes de cartón tiene una capacidad de 135 mangos promedio y las cajas plásticas en promedio le caven 150 mangos; haciendo la salvedad que son mangos de azúcar en tamaño normal de un mango de exportación.

2.7.2 Almacenamiento. Las temperaturas recomendadas para el almacenamiento de mango varían considerablemente de acuerdo con diferente autores. Esta diversidad de criterios se

fundamenta principalmente, en las diferencias que hay en cuanto a la aparición de daños por frío dependiendo de la variedad, grado de madurez, tamaño de la fruta y tiempo de almacenamiento.

De manera general. Se considera que el mango, entre más maduro, más tolera el frío y se conserva bien durante 2 o 3 semanas, en cámaras a 8° C y con una humedad relativa de 85 a 90%. La fruta se debe encontrar en 3/4 de maduración y haber recibido tratamiento fitosanitario.

Los hongos Colletotrichum Gloesporoides p. Diplodia Matalensis P. y Phomosis s.p. entre otros, suelen atacar la fruta durante el almacenamiento y transporte, por lo que el remojo o lavado se puede aprovechar por la aplicación de soluciones fungidas, tales como Benomil al 0.2% Una vez lavada la fruta se debe empacar y almacenar, preferiblemente baja refrigeración.

Además de la conservación por refrigeración, el uso de recubrimiento superfiscales con ceras, es otra forma de prolongar la vida útil de la fruta en estado fresca.

Su aplicación mejora la presentación, le da más brillo, mantiene por más tiempo la firmeza y reduce las pérdidas fisiológicas de peso, por ser menor la deshidratación.

También el empleo de sustancias sintéticas con acción fitoreguladora como el Ethel (ácido 2 cloroetifostorico) es otra práctica que se emplea para mejorar la presentación de la fruta, puesto que da uniformidad y acelera la maduración. La inmersión en una solución acuosa con 500 ppm de producto, es la concentración que da mejores resultados. La aplicación se hace aprovechando el lavado de la fruta.

Como los productos de la región Córdoba no cosechan, es decir, la cosecha es vendida en el árbol, no es necesario almacenar ya que se baja y es inmediatamente adquirida por los compradores. 6

2.7.3 Procesamiento. Debido a las excelentes características organolépticas de la pulpa de mango, ha sido preocupación del sector dedicado a la agroindustria, desarrollar una tecnología adecuada para procesar la fruta de diferentes maneras, de modo que se conserven en buena forma sus condiciones físicas (textura, color, viscosidad, turbidés) y químicos (sabor, valor dietético). Entre los muchos productos que existen en el mercado elaborados a partir del mango, están los siguientes: jugos concentrados, néctar, encurtidos, mermeladas, jaleas, yogur, compotas, pulpas preservada por congelamiento o secado solar y jarabe congelado.

En cualquier tipo de procesamiento es de primordial importancia la selección de variedad aptos para la industria, podemos decir que en nuestra zona de estudio no se

realiza ningún tipo de procesamiento del mango a nivel industrial, lo que ha contribuido a que se pierda buen porcentaje de fruta en la región.



FIGURA 5. Selección y empaque. Finca California.

Se deben tener en cuenta para realizar el procesamiento los siguientes requisitos: Alto rendimiento, pulpa de coloración atractiva, buenas características organolépticas, pulpa con ausencia o poca cantidad de fibra larga y una proporción en peso de la semilla de 10% o menos del peso total de la fruta entera.

Desde el punto de vista nutritivo, las frutas de mango representan un valioso suplemento alimenticio en muchos países tropicales, es competitivo en este aspecto con otras frutas del área y aún con las provenientes de zonas templadas. Son características químicas de la pulpa, aunque tiene ligeras variaciones relacionadas con la zona geográfica, las condiciones del cultivo y la variedad, indican que es una fuente importante de vitamina A, vitamina C y proteínas.]En más escala, proporciona tiamina, niacina, riboflavina, hierro y calcio.

Los mangos se utilizan en aperitivos o en sopas, bebidas, desayunos, helados y sorbetes, ensaladas y sandwiches. 7

3. DISEÑO METODOLOGICO

3.1 UBICACION DE LA ZONA DE ESTUDIO

El presente trabajo se realizó en la región de Cordobita municipio de Ciénaga Magdalena. La vereda tiene una extensión de 250 Has, donde hay radicada 35 fincas cultivadas de mango, de éstas 17 fincas se encuentran cultivadas de mango en árboles de muchos años, sin ninguna tecnificación , y otras jóvenes sembradas técnicamente.

Localización del trabajo. Para el desarrollo de esta evaluación se escogió (10) fincas representativas de la región.

3.2 METODOLOGIA

3.2.1 Información Primaria. Se diseñó un formato de encuesta para los propietarios de las 10 fincas productoras de mango.

3.2.2 Información Secundaria. Se obtuvo mediante consulta de folletos, catálogos, revistas, libros, tesis de grado y otros relacionados con el tema.

3.2.3 Selección de las Variables de Análisis. En este trabajo se investigó las siguientes variables:

Forma de cosechar el mango: con gancho, remezones, cuchillos.

Estado ideal de maduración: sin que sufra deterioro

Fincas con árboles de mango muy viejos y altos

Mangos de inferior calidad : que no son comerciales en cosecha optima.

Inadecuados implementos de recolección: canasta, canastillas, mochilas, etc.

Estas variables son las que ocasionan las pérdidas de mango en cosecha de las fincas de la región de Cordobita. (Ver tabla 2).

4. EVALUACION DE LA PERDIDA DE MANGO

4.1 FORMAS DE COSECHAR EL MANGO

Para mantener la calidad lograda en el árbol la recolección de la fruta debe hacerse con sumo cuidado, para ello hay que disponer de las herramientas necesarias como son: escaleras, tijeras, ganchos, y canastillas. Por otra parte es conveniente preparar el número suficiente de cajas para el transporte desde el campo al sitio de lavado, clasificación y empaque.

Los mangos deben ser cortados dejando un centímetro de pedúnculo. Esta práctica impide que el látex secretado por la fruta, al ser separado de la planta, caiga sobre la cáscara y la queme, dañando su apariencia externa. No se debe hacer la recolección mediante la torción o quiebre del pedúnculo, puesto que la alteración brusca de los tejidos vasculares provocan reacciones que conducen a la cicatrización las que, sintetizan sustancias que pueden servir de medio propicio para el desarrollo de patógenos.

En la zona de Cordobita estas recomendaciones de otros países no se llevan a cabo debido a que la exuberancia de los frutos impide realizar estas prácticas de manejo, además el método de cosecha es inadecuado, el cual consiste en sacudir las ramas para que las frutas que están en sazón caigan.

La mayoría de los productores prefieren bajar sus frutas con varas que tenga gancho en uno de sus extremos, estas labores constituyen unas de las causas de la pérdida de mango ya que realizándolas caen frutas en diferentes estados de maduración.

Fuente : los autores

4.2 ESTADO IDEAL DE MADURACIÓN DEL MANGO.

La fruta debe ser cosechada cuando alcance su máximo crecimiento, el cual coincide con el punto de madurez fisiológica, de ahí la importancia de determinar este estado.

Al respecto se han desarrollado algunos indicadores de laboratorio como: la gravedad específica de la fruta entera y del contenido de algodón o sólido soluble en la pulpa sin embargo, su aplicación ha resultado poco práctica, porque estos parámetros cambian de acuerdo con la variedad.

En la zona de estudio no tienen en cuenta el punto de madurez al cosechar la fruta, esta se determina de acuerdo a los precios del momento, sin embargo, cuando se destina frutas para exportación debe tenerse muy en cuenta el punto de madurez.

Existen algunos caracteres visuales que pueden ser empleados para determinar el punto de corte en algunas variedades o tipos, como son:

- Color. En la parte externa de la fruta se observa cambios en la tonalidad del verde de la cáscara, que de brillante pasa a opaca e incrementa el tamaño de las lenticelas las cuales de verde o blancas, pasan a cafés, debido al acorchamiento. Internamente se aprecia el inicio de la coloración amarilla de la pulpa, partiendo de la semilla a la cáscara.
- Forma. La fruta adquiere el perfil que la caracteriza los hombros se vuelven abultados, se forma una cavidad en la base del pedúnculo y el pico se hace más prominente.
- Desarrollo de la fruta. La fruta completa su desarrollo aproximadamente noventa días después de la fecundación del óvulo.

El desarrollo fisiológico de la fruta a partir de la fecundación se realiza aproximadamente en 16 semanas. Durante las primeras semanas hay un aumento continuo peso y tamaño entre las semanas 10 - 14; seguido de una semana que va hasta la decimocuarta, tiempo en el cual se endurece la semilla. Durante el tiempo restante, ocurren los procesos metabólicos conducentes a la maduración. 9

4.3 FINCAS CON ARBOLES MUY VIEJOS Y ALTOS.

Las fincas donde fueron realizadas las encuestas del trabajo de estudio se pudo

observar que existen árboles de diferentes variedades de mangos: Azúcar, Número once, Hilaza, Chancleta y otros; en edades superiores a 50 años, y altura de más de 25 metros, en donde se pudo realizar el ensayo en plena cosecha de mango, observando que al caer a esta determinada altura se dañaba por efecto del golpe que se produjo con el suelo al remecer el árbol. Factor que determina un alto porcentaje de pérdidas.

4.4 VARIEDADES DE MANGO POCO COMERCIAL.

En la zona de estudio encontramos en las diferentes fincas variedades de mango de poco valor comercial (hilaza, masa, manzanita, papelito, candela, etc.), que el productor en plena cosecha lo deja perder en el árbol debido a que los gastos de cosecharlos salen más caro que el ingreso que va a generar por su comercialización, debido a las exigencias del consumidor de comprar fruta de mejor calidad, esto determina pérdida de la fruta y un menor ingreso para el productor.

4.5 MANEJO INADECUADO DE FRUTA EN LA FINCA.

La práctica de manejo de la fruta en el campo se debe realizar con los implementos adecuados que permitan disminuir las pérdidas del mango ocasionadas por maltratos, magulladuras etc., las cuales son producidas en el desplazamiento desde el árbol donde es cosechado hasta el lugar de selección y empaque para la cual se utilizan

implementos como talegos, canastos, carretillas ; las cuales son muy usuales en las fincas donde se realizó la observación.

4.6 RESULTADOS

4.6.1 Determinación porcentual de variedades de mango sembradas por finca.

Al realizar la encuesta se procedió a determinar en cada finca el porcentaje de variedades de mango sembrado y así conocer que cantidad existe de mango de buen valor comercial y de variedades de poco valor comercial.

En la tabla 3 se muestra el porcentaje de variedades de mango sembrados por fincas y se observa que la finca número 10, llamada El Prado de propiedad de Catalina Díaz con una extensión de 11 1/2 hectáreas, tiene el mayor porcentaje de siembra de mango de azúcar de las fincas que fueron escogidas para la realización de este trabajo de investigación debido a que es una de las fincas que ha tenido mayor organización y asistencia técnica en la región. Y la finca con menor porcentaje de mango de azúcar es la finca Casa Blanca, con 15 hectáreas de extensión, de propiedad de Joaquín Diazgranados, obteniendo el 20%, cuando la proporción que de 15 hectáreas que existe de terreno hay sólo tres hectáreas sembradas de mango.

Si observamos el promedio total de las fincas encuestadas tendremos que la suma de terreno de todas las fincas es de 111,56 hectáreas, el 61.8% de siembra de mango de

azúcar, el cual se puede deducir que es la variedad que más se cultivó en la región.

Por ser la de mayor rendimiento económico y comercialización; también por ser propio de esta región, a segundo renglón está las variedades criollas : Número 11, con un porcentaje de 12.1%, la variedad que tiene menor siembra es el de Candela con 0.05%. Ver tabla 3.

De las variedades no propias que tiene la región la encontramos en la finca California de Alfredo Riascos, con una extensión de 50 hectáreas que tiene las siguientes variedades: Tommy Atkins con 73.49% del terreno total de las fincas encuestadas, Sensación con 3.78%, Keitt 1.93%, Cambodiano con 3.8%. Ver figura 2.

4.6.2 Determinación Porcentual de Pérdida de mango. Para la determinación porcentual de las variables escogidas en la pérdida de mango en cosecha de la vereda de Cordobita, se realizó varios ensayos en plena cosecha en las fincas tomadas de estudio y arrojó los siguientes resultados: la variable que mayor incidencia tiene que ver en la pérdida de mango en cosecha es la forma de ésta, en la cual se realizó con gancho y remezón del árbol arrojando un 7.1 % del total promedio de todas las fincas, teniendo en cuenta que es la que tradicionalmente se practica en la región para la recolección de la fruta.

- Como segunda variable generadora de pérdida de mango en cosecha está las fincas con árboles de mango viejos y altos, generando un porcentaje de 6.8% de pérdida



TABLA 3 PORCENTAJE DE VARIEDADES DE MANGO SEMBRADAS POR FINCA

FINCAS

Variedades	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Promedio Total
Azúcar	20 %	65.24 %	74.38 %	94.78 %	87.60 %	57.47 %	31.89 %	84.74 %	4 %	97.92 %	61.8 %
Chancleta	13.33 %	4.34 %	4.15 %	2.36 %	1.45 %	8.04 %	5.40 %	4.54 %		0.29 %	4.37
Hilaza	53.33 %	3.26 %	3.30 %	0.50 %	3.65 %	4.59 %	5.94 %	2.25 %	1.24 %	0.14 %	7.8 %
No 11	13.34 %	10.86 %		2.36 %	7.30 %	28.76 %	51.35 %	8.47 %			12.1 %
Pelota		8.70 %	8.26 %			1.14 %				0.89 %	1.8 %
Piña		4.34 %	9.91 %				1.64 %			0.76 %	1.6 %
Manzanita							1.08 %				0.1 %
Candela							0.54 %				0.05 %
Maza							2.16 %				0.21 %
Tommy Atkins		3,26 %							73,49 %		7,67 %
Sensation Ford									3,87 %		0,387 %
Keit									1,93 %		0,1 %
Kent									5,82 %		0,58 %
Combodia- no									3,87 %		0,38 %
Silk									1,93 %		0,19 %
Irwin									1,93 %		0,19 %
Yully									0,96 %		0,09 %
Rubby									0,96 %		0,09 %
TOTAL	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

Fuente: Los Autores.

de mango del total promedio de todas las fincas, debido a la mayoría de fincas no están técnicamente planificadas, teniendo árboles con edades de 15 - 80 años de existencia.

- La tercera variable en el orden porcentual es “variedades de mango poco comercial”. que arrojó el 6.1% del total promedio, debido a que el agricultor de mango no llenaba ningún tipo de planeación y cuidado al realizar un vivero con plantas de variedades de buena comercialización para sembrar, sino que cualquier arbolito de mango lo sembraba en sus predios, hasta hoy día ha tenido sus incidencias económicas en tener árboles de mango de poco valor comercial.
- La cuarta causal de pérdida de mango en cosecha constituyen el “estado ideal de maduración del mango” que genera pérdidas del 6% del total promedio de las fincas, y esto lo ocasiona cuando el productor de mango deja madurar mucha fruta en el árbol, pasándose de sazón que al recolectarla no resiste ningún tipo de manipuleo ya sea en la caída o en el traslado al sitio de selección, como también es una fruta que no es recomendable para transportarla a largas distancias, y en otras ocasiones en su afán de aprovechar el mercado es cosechada sin que se haya formado totalmente el mango, ocasionando pérdida debido a que se presenta en la bajada o recolección mucha fruta pequeña que no alcanza a comercializarse.
- La quinta variable que se escogió para realizar esta investigación fue “manejo inadecuado de la fruta en la finca” que arrojó una pérdida de mango de 4.6% del total del promedio de las fincas, ocasionado por el maltrato de la fruta por parte del recolector quien lo realiza con canastos, mochilas, baldes, sacos, carretillas etc., desde el sitio de recolección hasta el lugar de selección y empaque, este método ha sido utilizado tradicionalmente por el productor de mango. Ver tabla 4.

TABLA 4 DETERMINACION PORCENTUAL DE PERDIDAS DE MANGO

FINCAS

VARIABLES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total Promedio
Formas de cosechar el mango: Gancho y remezón.	8 %	6 %	9 %	8 %	8 %	6 %	6 %	7 %	8 %	5 %	7.1 %
Estado ideal de ma duración del mango.	9 %	5 %	7 %	6 %	6 %	7 %	5 %	6 %	5 %	4 %	6 %
Fincas con arboles muy viejos y altos.	6 %	5 %	4 %	8 %	7 %	10 %	10 %	8 %	2 %	8 %	6.8 %
Variedades de mango poco comercial.	10 %	7 %	6 %	6 %	5 %	5 %	9 %	4 %	6 %	3 %	6.1 %
Manejo inadecuado de la fruta en la finca.	5 %	6 %	2 %	5 %	4 %	6 %	5 %	5 %	4 %	4 %	4.6 %
TOTAL	38 %	29 %	28 %	33 %	30 %	34 %	35 %	30 %	25 %	24 %	30.6 %

Fuente: Los autores.

5. CONCLUSIONES

- La vereda Cordobita con su alta producción de mango podría ser en un futuro muy próximo, abastecedor de los mercados mundiales con tecnificación y un centro de acopio en donde los productores puedan realizar la venta de la fruta.
- Las variedades de mango que se investigaron y que tuvieron mayor importancia fueron las criollas o nativas por su comercialización y mayor porcentaje de siembra, el 61,8% del terreno está cultivado de mango de azúcar.
- La finca que mayor tecnificación posee en la plantación de mango de azúcar es “El Prado” de propiedad de Catalina Díaz, con el 97.92% de esta variedad cultivada.
- Las fincas estudiadas poseen una extensión territorial de 111,56 hectáreas y son las más representativas del cultivo de mango, en toda la región, el 50 % de estas cosechas con ganchos, el 20% por remezón y un 30 % combina los variados métodos.
- En las fincas se nota un deficiente control técnico en el manejo y conocimiento del cultivo en lo relacionado con la explotación del mango.

- El grado de madurez en el que se cosecha la fruta varía de acuerdo al mercado, encontrándose que el 30% de las fincas cosecha la fruta madura, el 10% pintón y el 60% combina las calidades (maduro - pintón), dependiendo del precio al momento de cosecharlo.
- De lo analizado para los factores de la fruta se pudo deducir que sólo el 30.6% se pierde por las causas estudiadas en nuestras variables de análisis; aunque se considera que existen otras causales, por ejemplo agronómicas.
- El mango en Colombia tiene un futuro promisorio, pues en corto tiempo puede ser un renglón importante dentro de las exportaciones no tradicionales y un componente de la dieta alimenticia nacional de las áreas establecidas, con huertas técnicamente plantadas y variedades de reconocida importancia mundial.

6. RECOMENDACIONES

- Que los productores de la región se vinculen al proceso de tecnificación de los cultivos del mango y que participen activamente con las entidades encargadas de llevar a cabo este proceso como son: El ICA, La Caja de Crédito Agrario etc.
- Que al cosechar árboles de gran tamaño y altura utilicen mallas para impedir que el fruto golpee contra el suelo, produciéndose deterioro. Ver anexo 2
- No utilizar sacos, mochilas, carretillas, en el traslado de fruta del punto donde se bajan hasta el punto de selección, ni canastas que tengan número superior a 100 mangos. Ver anexo 3.
- No recolectar frutas ni antes ni después de las 14 semanas.
- Realizar podas de formación a árboles que por su tamaño no pueden facilitar el proceso de recolección.
- Renovar periódicamente los cultivos buscando siempre aquellos árboles produzcan frutas de amplia aceptación en el mercado y de mayor comercialización.
- Cambiar los guacales por cajas de cartón tipo banano.
- La cosecha debería realizarse con mucho cuidado realizar tratamiento postcosecha

para evitar el desarrollo de patógenos que dañen la presentación y afecten la calidad y apariencia del fruto.

BIBLIOGRAFIA

- ARANGO, F. Melhoramiento da mangueira. Belo Horizonte, 1982 - p.2.0
- BECERRA IBARRA, F. Empaque e industrialización del mango en México. Serie especial, Folleto No. 32 Conafrut SAG, México. 1975
- DESRUISSEAU, J.P. La organización del trabajo en la agricultura traducción del francés por Manuel Vidal. Barcelona, Francisco Casanovas. 1960
- CALDERON G. El cultivo del mango, Conferencia de fruticultivo mimeografiado I.C.A. Sevilla, 1992. 10p.
- CAVIEDES, J. Modelo Administrativo para la granja Experimental del INFOTEP en la vereda Cordobita Municipio de Ciénaga Magdalena. 1992.
- CIVETTA, L.C. CAMARGO, G. PARDO y L. USECHE. Estudio de la maduración del mango (Mangifera Indica L.). Bogotá, Colombia. 1980.
- MANUEL DE MANEJO DE POSTCOSECHA. Publicación Técnica No. 14 Medellín 1992. p. 10.
- Memorias V Congreso Nacional de cultivadores de mango Girardot 1o. Abril 1992. SIMDO, Renato. Estado de maduración del mango. Brasil 1978.
- GAVIRIA F. Estudio del excedente de la producción de mango en Ciénaga, Magdalena. Ciénaga 1985. 150 p.
- REGULO, J. y VEGA, D. El mango. Manual de asistencia Técnica No. 43. Santa Fe de Bogotá. 1992. 110 p.

MONTENEGRO, Luz. Crecimiento, desarrollo, maduración y momento óptimo de cosecha del fruto de mango (*Mangifera Indica L.*) Variedad de azúcar.

Santa Marta. 1992. p 30 - 39.

VELAZCO, J. El mango en México. Comisión Nacional de Fruticultura. México 1980. 108 p.

ZAPATA, Ivonny, perdidas de mango en cosecha bajo las condiciones Agronómicas de la vereda de Cordobita Municipio de Ciénaga. 1993.

Instituto de Investigación - INCUM, Estudio de diagnostico para el desarrollo tecnológico y la comercialización del cultivo de mango de azúcar en Ciénaga y Santa Marta Magdalena, Colombia. 1993

ANEXO 1

**ENCUESTA PARA FINCAS PRODUCTORAS DE MANGO
MANEJO EN LAS PLANTACIONES
UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA.**

NOMBRE DE LA FINCA _____ No. DE HAS. _____

No. HAS CULTIVADAS _____ No. PLANTAS POR VARIEDAD _____

RIEGO EN VERANO _____ RIEGO EN TIEMPO DE LLUVIA _____

_____ EDAD DE LAS PLANTAS _____

FERTILIZA SI _____ NO _____ QUE PRODUCTO UTILIZA _____

QUE DOSIS _____ CON QUE FRECUENCIA _____

COMO COSECHA: SACUDIENDO EL ARBOL _____ CON CUCHILLA _____

CON BOLSA _____ OTROS _____

QUE CALIDAD COSECHA: VERDE _____ PINTON _____ MADURO _____

QUE EMPAQUE UTILIZA: _____ CAJA DE MADERA _____ CAJA DE CARTON _____

CAJA PLASTICA _____ SACOS _____ CUANTA FRUTA POR CAJA _____

EN QUE ESTADO DE MADURACION EMPACA: _____

COMO VENDE LA FRUTA: VERDE _____ PINTON _____ MADURA _____

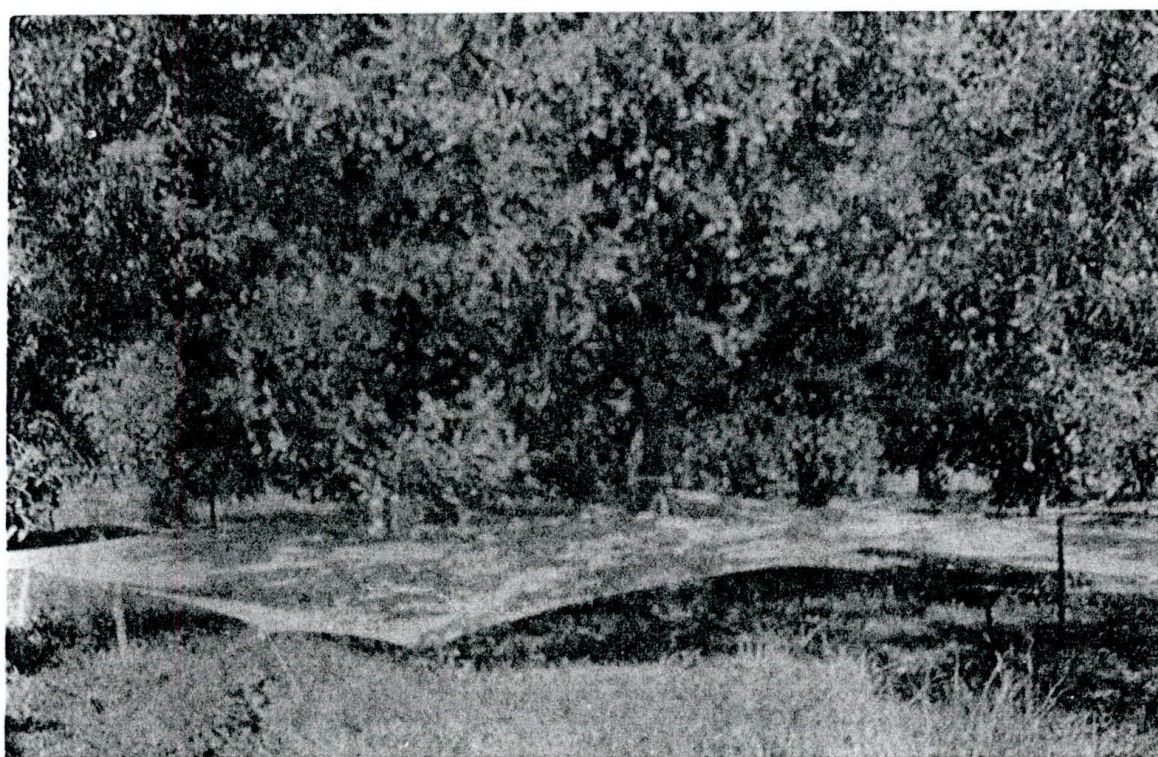
UD. MISMO COMERCIALIZA _____ VENDE A MAYORISTA _____

VENDE A MINORISTA _____ QUE PROBLEMAS HA TENIDO CON
LA COMERCIALIZACION _____

CUANTA FRUTA SE LE PIERDE EN LA COSECHA (%). _____

ANEXO 2

COSECHANDO CON MALLAS PARA PROTECCION DE LA FRUTA





ANEXO 3

TRANSPORTE DE LA FRUTA AL CENTRO DE ACOPIO

